

Союз Советских
Социалистических
Республик



Государственный комитет
Совета Министров СССР
по делам изобретений
и открытий

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 541927

(61) Дополнительное к авт. свид.ву -

(22) Заявано 11.12.74 (21) 2081888/03

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

(43) Опубликовано 05.01.77. Бюллетень № 1

(45) Дата опубликования описания 14.03.77

(51) М. Кл.²

E O2.F1/00
G O1M15/00

(53) УДК 621.878/
/879:620.178.
.325.05 (088.8)

(72) Авторы
изобретения

А. А. Бrimmer, Б. А. Васильченко,
В. Я. Демидов и В. М. Морсии

(71) Заявитель

Всесоюзный научно-исследовательский институт
строительного и дорожного машиностроения

(54) НАГРУЗОЧНОЕ УСТРОЙСТВО СТЕНДА ДЛЯ ИСПЫТАНИЯ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ ТРАНСМИССИЙ СТРОИТЕЛЬНЫХ И ДОРОЖНЫХ МАШИН

1 Изобретение относится к испытательным стендам.

Известно нагрузочное устройство стендадля испытания гидравлических трансмиссий строительных и дорожных машин, включающее копиры с толкателями и, по меньшей мере две гидросистемы с насосами, гидроцилиндрами, золотниками и дросселями, при этом вал насоса одной из гидросистем кинематически связан с выходным валом испытуемой трансмиссии, а золотник управления одним из дросселей этой гидросистемы кинематически связан с толкательем кулечка-копира, соединенного с выходным валом трансмиссии.

Однако создаваемый известными устройствами нагрузочный режим является существенно детерминированным, а это не соответствует случайному режимам нагружения трансмиссий строительных и дорожных машин.

Цель изобретения - воспроизведение нестационарного случайногорежима работы.

Для этого в предлагаемом устройстве во второй гидросистеме имеются

гидроцилиндром встроено устройство для электронного моделирования нагрузки, причем последнее может быть выполнено в виде последовательно соединенных между собой генератора случайных функций, электрического фильтра, усилителя и электрогидропреобразователя.

Генератор случайных функций может быть кинематически связан с выходным валом испытуемой трансмиссии посредством вариатора скорости, преобразователя, усилителя и датчика скорости.

На чертеже схематически изображено предлагаемое нагрузочное устройство.

1 Вал приводного двигателя 1 соединен с испытуемой трансмиссией 2, на выходном валу которой установлен гидронасос 3, обеспечивающий замкнутую циркуляцию жидкости через гидросистему 4. В первую гидросистему 4 включен дроссель 5. Вторая гидросистема 6 питается автономным гидронасосом 7 и включает гидроцилиндр 8, управляемый электрогидравлическим преобразователем 9, который в свою очередь своим электрическими связями через уси-

стабилизации электрических сигналов и фильтр 1, соединен с генератором случайных функций 12, в своими кулачками гидравлическим копиром подсоединен к рабочим постам гидроцилиндра 8.

Нестационарная составляющая нагрузки испытуемой трансмиссии создается кулачко-копиром 13, приводимым во вращение кинематической передачей 14 от выходного вала испытуемой трансмиссии 2, который через толкатель 15 и рычажно-механическую систему воздействует на золотник управления включенного в первую гидросистему 4 дросселя 16. Генератор случайных функций 12 может быть выполнен виде металлического вращающегося барабана, заполненного металлическими шарами, обеспечивающими электрическую связь между корпусом и осью барабана с переменным случайнным сопротивлением. В соответствии с предлагаемым изобретением рабочий 12 кинематически связан с выходным валом испытуемой трансмиссии 2.

В том случае, когда жесткая кинематическая связь выходного вала трансмиссии и вала вращающегося барабана не позволяет имитировать требуемый процесс, схему вводится система управления,лючающая датчик скорости 18 выходного вала трансмиссии, усилитель 19, выполненный, например, в виде сервопривода, преобразователь 20, выполненный, например, в виде кулачка-копира с толкателем 21, связанным с вариатором 22 скорости вала барабана. Изменением профиля кулачка-копира добиваются функциональной кинематической связи, обеспечивающей требуемое изменение случайной составляющей нагрузки как функции угла поворота выходного вала трансмиссии.

Устройство работает следующим образом.

Генератор случайных функций 12, выбиравая в некотором диапазоне частот электрические сигналы с белым спектром определения, передает их через фильтр 1, преобразующий их в сигналы с заранее выбранным спектром, на усилитель 19, который их передает с усилением. Электроэнергетический преобразователь использующий электрические сигналы я изменения направления потока жидкости, подаваемой в одну из полостей гидроцилиндра 8. Тем самым создается пульсация давления жидкости в гидросистеме 4 с требуемым спектром. Нестационарная низкочастотная составляющая пульсации создается дросселем 16, золотник управление которого связано с толкателем 15, опирающимся на кулачок-копир 13 получивший управление через толкатель 15 от выходного вала трансмиссии таким образом, что золотник управляет пульсацией как функция угла поворота

ходного вала трансмиссии с наложением стохастической составляющей.

Чтобы реализовать случайную составляющую также в виде функции угла поворота, генератор случайных функций выполняют в виде барабана, заполненного шарами, и получающего вращение через передачу 17 также от выходного вала испытуемой трансмиссии.

При необходимости изменить жесткую кинематическую связь выходного вала трансмиссии и вала вращающегося барабана на функциональную кинематическую связь, позволяющую каждому значению скорости вращения выходного вала трансмиссии поставить в соответствие определенное значение скорости вращения вала барабана, вводится датчик скорости 18 выходного вала, воздействующий через сервопривод 19 на кулачок-копир 20, который при своем повороте перемещает толкатель 21, связанный с вариатором 22 скорости вала барабана. Изменением профиля кулачка-копира добиваются функциональной кинематической связи, обеспечивающей требуемое изменение случайной составляющей нагрузки как функции угла поворота выходного вала трансмиссии.

30

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Нагрузочное устройство стенда для

испытания гидравлических трансмиссий строительных и дорожных машин, включающее кулачки-копиры с толкателями и по меньшей мере две гидросистемы с насосами, гидроцилиндрами, золотниками и дросселями, при этом вал насоса одной из гидросистем кинематически связан с выходным валом испытуемой трансмиссии, а золотник управления одним из дросселей этой гидросистемы кинематически связан с толкателем кулачка-копира, соединенного с выходным валом трансмиссии, это отличается тем, что, с целью воспроизведения нестационарного случайного режима работы, во второй гидросистеме между насосом и гидроцилиндром встроено устройство для электронного моделирования нагрузки.

35

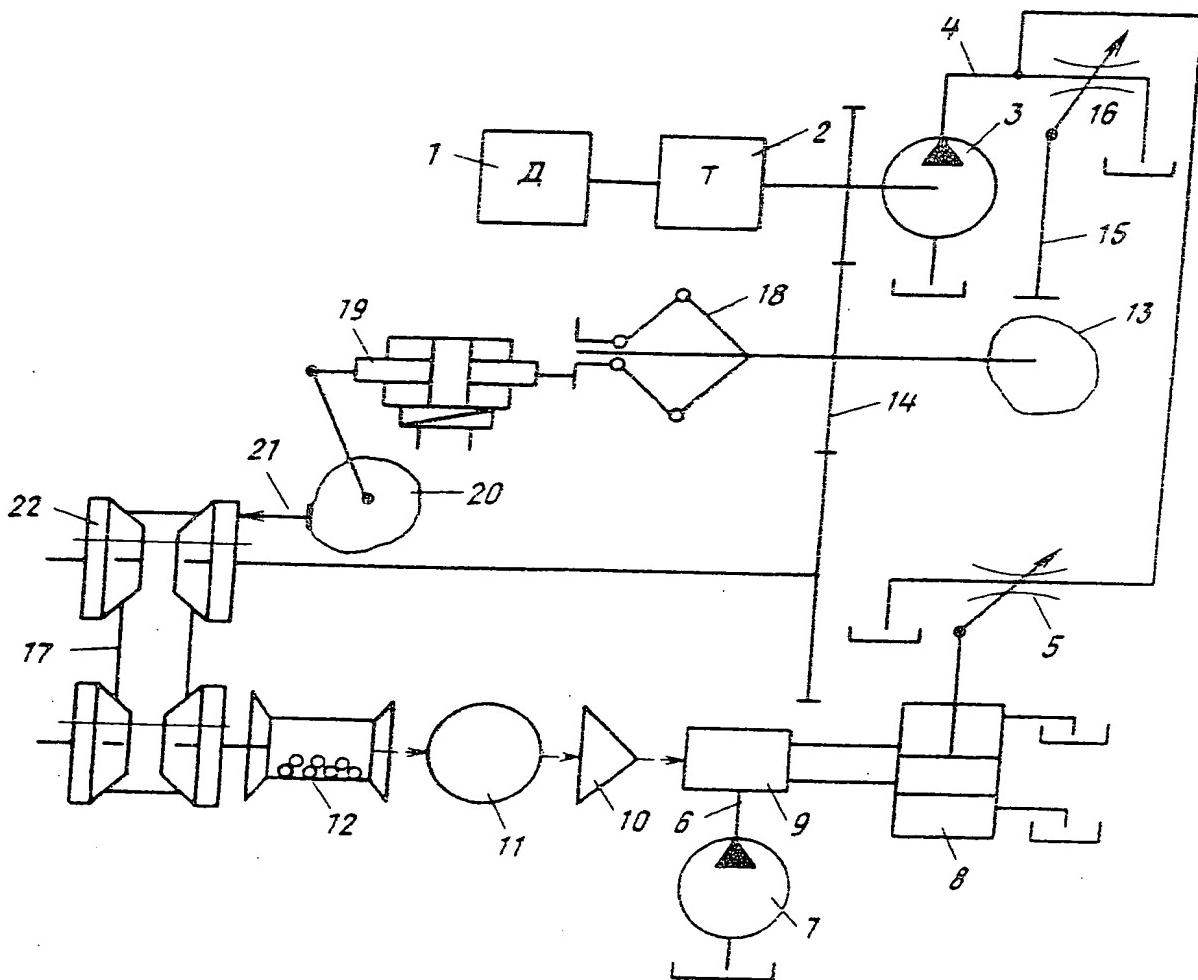
2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что устройство для электронного моделирования нагрузки выполнено в виде последовательно соединенных между собой генератора случайных

60

функций, электрического фильтра, усилителя и электрогидропропорционального преобразователя.

3. Устройство по пп. 1, 2, отличающееся тем, что генера-

тор случайных функций кинематически связан с выходным валом испытуемой трансмиссии посредством вариатора скорости, преобразователя, усилителя и датчика скорости.



Составитель В. Аверьянов

Редактор С. Титова Техред А. Богдан Кorrectор Н. Золотовская

Заказ 5924/20

Тираж 525

Подпись

ЦНИИИГ Государственного комитета Совета Министров СССР

Изобретение и изобретений и открытый

113037, Москва, Т-157, Бунинская наб., д. 145

Филиал ЦНИИГ в г. Краснодаре, ул. Пролетарская, 4

Best Available Copy